

АВТОМАТИЗАЦИЯ КРЕДИТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МНОГОФИЛИАЛЬНОМ БАНКЕ

В. Н. Коваленко

Банку, в филиалах которого внедрены различные системы автоматизации, сложно внедрить единую систему кредитования. Компанией PrioCom разработана система управления кредитной деятельностью, которая полностью самодостаточна для выполнения своих бизнес-функций и имеет двунаправленный интерфейс с другими системами (включая САБ).

Начиная с 1999 г., в системных банках Украины наметилась тенденция к переводу их филиальных сетей на режим безбалансового функционирования с централизацией баланса в областных филиалах. Банки стали нуждаться в системах автоматизации, обеспечивавших большую, чем было ранее, степень централизации хранения и обработки информации. Однако на развитие таких систем заметно влияло состояние каналов связи, не позволяющих в полной мере применять современные программные инструменты для создания on-line систем.

Возникшие проблемы разработчики банковских систем решали по-разному. Одни создавали промежуточные хранилища информации и синхронизировали информацию с балансовым отделением с помощью обмена файлами; другие пытались построить системы реального времени с использованием собственных протоколов обмена.

Среди банковских систем, для которых необходимо гармоничное сочетание централизации и распределенности, можно назвать системы управления кредитной деятельностью. Потребность в качественных системах такого рода крупные банки ощущали всегда. Реализовывались подобные проекты и компаниями-разработчиками САБ, и сотрудниками служб автоматизации банков, большинство — на основе и в жесткой «привязке» к конкретной версии той или иной САБ. По этой причине банку, у которого в филиальной системе были внедрены САБ различных разработчиков, было проблематично внедрить единую систему кредитования и управления кредитным портфелем.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ

В 2002 г. перед компанией PrioCom была поставлена задача — разработать систему управления кредитной деятельностью для Укрсоцбанка. Входными условиями были:

- необходимость реализации возможности управления каждым кредитным договором из вышестоящих инстанций до момента его заключения;
- организация обмена информацией с системами, автоматизирующими главные книги (САБ) от двух различных разработчиков (к тому же базирующихся на разных СУБД — Oracle, Informix).

После проведения обследования объекта была предложена технологическая модель системы, предусматривающая единый центр хранения и обработки информации с распределенными рабочими местами пользователей, функционирующими в on-line режиме. Таким образом, предполагалось создание системы, полностью самодостаточной для выполнения своих бизнес-функций и имеющей двунаправленный интерфейс взаимодействия с другими системами (включая САБ).

Система была внедрена в промышленную эксплуатацию в Укрсоцбанке в марте 2003 года.

Базовое понятие

Таковым в системе является «Операция», под которым понимается любое действие (или попытка действия), приводящее к изменению одного или более учетных объектов. С точки зрения программирования понятие «Операция» тождественно понятию «Трансакция». Все операции в системе специфицированы, другими словами, все трансакции имеют свое название, понятное пользователю.

Выполнение операций протоколируется с фиксацией времени выполнения, вида операции и клерка, который был инициатором операции. На всех объектах, измененных операцией, стоит ссылка на запись в операционном журнале. Предыдущее состояние объекта учета сохраняется в специальном архиве вместе со ссылкой на свою запись в операционном журнале.

Таким образом, предоставляется возможность проследить всю историю изменения объектов с описанием основания действия и указанием других объектов, корректирующихся на том же основании.

Пример — «проводка» финансового документа:

- объект учета «Документ» меняет свой статус;
- по счету просроченной задолженности проводятся обороты;
- с договора снимается статус «просрочен».

Все эти изменения происходят на одном и том же основании — выполнение операции «Погашение просроченной задолженности».

Технологическая архитектура системы

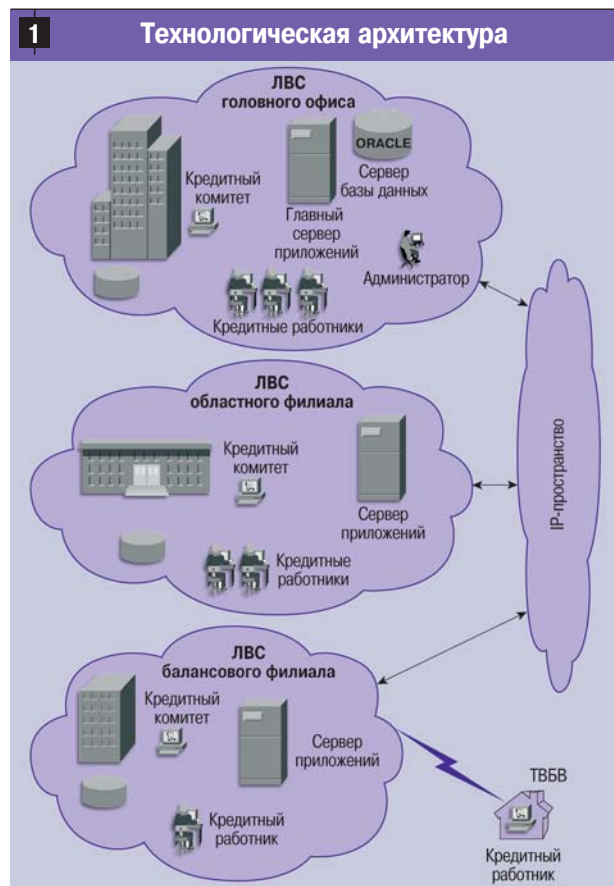
В Головном офисе банка находится уровень хранения и обработки информации (рис. 1). Этот уровень предусматривает «мультимановый» режим работы: каждый балансовый филиал работает в своем собственном операционном дне (может производить открытие, закрытие дня, проводить регламентные операции, выполнять текущие операции в реальном режиме времени, формировать и печатать отчетность и т. д. независимо от остальных балансовых филиалов).

Управление кредитованием осуществляется при помощи разветвленной системы бизнес-правил, устанавливаемых как на систему банка в целом, так и на любой филиал (балансовый или безбалансовый). Правила устанавливаются «сверху-вниз», что позволяет достаточно жестко централизованно регламентировать (и главное — контролировать) кредитную деятельность филиалов банка *еще на стадии заключения договора*.

Значительно ускоряется процедура заключения договора. Он может пройти все стадии согласования (которых насчитывается в отдельных случаях до четырех: филиал, балансовый филиал, региональный филиал, головной офис) за то время, которое требуется для просмотра параметров договора и нажатия кнопки пользователем на каждом из уровней. Это достигается за счет того, что все пользователи системы и на уровне филиала, и на уровне принятия решения (в рамках своих полномочий) имеют доступ к одной и той же актуальной информации.

«Горизонтальный» обмен. Уникальное решение было применено также для организации обмена данными со сторонними системами в режиме on-line. Сложность разработки самой системы усугублялась тем, что у заказчика используются САБ двух производителей — на Oracle и на Informix. Кроме того, появилась необходимость в подключении обмена данными с системой страхования заложенного имущества, использующей Firebird.

Пользователь кредитной системы может при заключении нового договора выбрать клиента (счет), запись о котором хранится в САБ, при этом в одной экранной форме визуализируется информация из САБ и кредитной системы. Таким образом, система, имея единственное собственное хранилище информации, может взаимодействовать в режиме on-line с более чем 50 сторонних систем. На сегодняшний день это единственная известная автору система в Украине, которая функционирует подобным образом. Число зарегистрированных пользователей — более 800.



Сопровождение системы. Еще одна «изюминка» — сопровождение системы. Установка новой версии осуществляется в едином месте (в головном офисе), а пользователи получают новые возможности автоматически — при старте рабочей станции. Таким образом, вся сеть филиалов переходит на новую версию одновременно, практически без трудозатрат на обновление ПО.

Эксплуатация системы. Опыт внедрения и сопровождения системы показал, что применение такой архитектуры позволяет головному офису оказывать услуги ASP (Application Service Providing) своим филиалам. Т. е. на едином аппаратно-программном комплексе можно создавать виртуальные кредитные системы, с разделением данных для каждого из филиалов.

Ресурсоемкость эксплуатации системы в целом по банку значительно снижается и концентрируется в головном офисе. При этом требования к квалификации персонала головного офиса банка, занятого в эксплуатации, значительно повышаются, т. к. от его профессионализма зависит бесперебойное функционирование кредитной деятельности всей системы банка. Таким образом, происходит «отток» квалификационных требований с мест и «концентрация» их в центре, что соответствует общей тенденции «рынка специалистов в области информационных технологий».

Системная архитектура

Система реализована в трехуровневой архитектуре клиент-сервер (рис. 2).



Уровень хранения предназначен исключительно для хранения и обеспечения целостности информации; не содержит в себе никакой логики обработки. В качестве СУБД используется Oracle 9i.

Уровень обработки. Здесь сосредоточена вся обработка информации. Уровень обработки выполнен в виде отдельных исполняемых модулей (серверов приложений), которые делятся на *системные* (не зависящие от предметной области) и *прикладные* (в которых реализованы функции, выполняющие бизнес-логику предметной области).

Уровень представления/визуализации. Рабочая станция предназначена для обеспечения пользователя оконным интерфейсом к системе. Она является «тонким клиентом» и реализована в виде стационарного исполняемого модуля, не содержащего прикладной функциональности (аналог Web-браузера).

В станцию встроена виртуальная машина, которая используется для интерпретации и отражения специального SCRIPT-кода и данных, которые приходят с уровня серверов приложений. SCRIPT-код описывает *меню и формы* системы, на которые пользователю назначены полномочия.

Работа с серверами приложений происходит в асинхронном режиме, что позволяет пользователю одновременно выполнять несколько запросов.

Протокол обмена

Учитывая низкое качество существующих в регионах каналов связи, очень важной задачей при создании системы была минимизация передаваемых объемов информации между уровнями станций и серверов приложений. Эта задача была решена при помощи создания специального прикладного протокола над TCP/IP. Вся информация, передаваемая между станцией и серверами приложений, предварительно подвергается сжатию (до 10 раз). Кроме того, система организована таким образом, что SCRIPT-код, описывающий форму, приходит на рабочую станцию только один раз (при первом вызове формы), затем он сохра-

няется в бинарном виде на локальном диске и в дальнейшем загружается уже оттуда (при изменении формы на станцию придет актуальный экземпляр, который заменит форму, хранимую на диске). В дальнейшем между станцией и серверами приложений курсируют только запросы на выполнение функций и данные.

Фактически, уровень представления работоспособен при наличии любого вида доступа в Internet/intranet со скоростью 9600: по выделенной линии, коммутируемый, GPRS и т. д.

Кроме этого, реализован «экономный» режим работ по коммутируемым линиям связи. Соединение между рабочей станцией и серверами приложений устанавливается на время передачи и приема данных и обрывается по истечению установленного времени после обработки последнего приема/передачи без потери полученных данных (величина тайм-аута разрыва соединения устанавливается от 0 с и более). При необходимости нового обмена данными система восстанавливает соединение скрыто от пользователя.

Систему можно использовать в любой точке Украины, в которой имеется компьютер, модем и телефон (или GPRS). Себестоимость оформления кредитного договора при этом можно снизить настолько, что можно будет выдавать кредиты на приобретение разовых поездок в городском транспорте.

Резервирование системы

В системе, обслуживающей филиальную сеть с относительно независимым режимом работы, должны быть гарантированы работоспособность 24 часа в сутки и 7 дней в неделю.

Для этого в ней заложены следующие механизмы самовосстановления.

Уровень серверов приложений. Так называемый «главный сервер» следит за активностью всех остальных серверов приложений, которые прописаны в конфигурационном файле. Если какой-то сервер неактивен («упал», выгружен «вручную» и т. д.), главный сервер загружает его заново. Поскольку критичным является главный сервер (сам себя не загружает), он резервируется экстенсивным путем — резервный главный сервер устанавливается на другое аппаратное обеспечение вместе со своим набором серверов.

Взаимодействие серверов (приложений и базы данных). При старте каждый из серверов приложений, работающих с БД, устанавливает с ней соединение, обращаясь последовательно по списку IP-адресов, прописанному в конфигурационном файле этого сервера. Если сервер не может установить соединение по первому адресу — устанавливает по второму и т. д.

Такая схема обеспечивает устойчивость системы при выходе из строя сервера базы данных (основного). При этом все серверы приложений сами себя выгрузят, главный сервер, обнаружив, что не работают прикладные серверы, их загрузит. Прикладные серверы попробуют присоединиться к основному серверу базы данных, при неудачной попытке — к следующему

серверу БД (резервному). Все эти действия происходят без потери данных.

Уровень рабочей станции. Самовосстановление происходит аналогично взаимодействию прикладных серверов с сервером базы данных. При старте рабочая станция устанавливает соединение с главным сервером (по последовательному списку IP-адресов). При потере соединения с главным сервером (обрыв соединения, «выгрузился» главный сервер) рабочая станция «выгружается». При повторном старте станция присоединяется к первому свободному главному серверу из списка.

Уровень серверов баз данных резервируется штатными средствами СУБД.

Система прав и полномочий пользователей

В мультифилиальной системе очень большое значение придается системе прав и полномочий пользователей. В данной архитектуре применена система полномочий, которая позволяет максимально полно описать права пользователей на четырех уровнях (рис. 3):

- уровень полномочий на пункты меню (формы);
- уровень полномочий на поля форм (просмотр, редактирование);
- уровень полномочий на операции на формах (вставить, удалить, редактировать и др.);
- уровень полномочий на экземпляры объектов.

Рабочие места. АРМы пользователей — это не что иное, как набор инструментов для выполнения поль-



зователем своих функциональных обязанностей. Часто системы реализуются с набором нескольких АРМ, выполненных в виде отдельных исполняемых модулей. У различных заказчиков (особенно крупных) существует свое видение технологических функций, возлагаемых на ту или иную штатную единицу. Более того, в разных филиалах одного и того же заказчика функциональные обязанности распределены между работниками зачастую уникальным образом. Иногда приходится эти обязанности перераспределять с течением времени (из-за изменения организационной

структуры, уходом одного работника и приходом другого и т. д.). В результате требования к АРМам у крупного заказчика противоречивы. После удовлетворения всех требований АРМы приобретают «раздутый» вид и их приходится довольно часто модифицировать.

Во избежание подобных проблем в рассматриваемой системе классическое понятие АРМов пользователей отсутствует. Вместо этого предлагается набор пунктов меню, экранных форм, полей этих форм, функций (операций) на формах, совокупность которых полностью описывает предметную область системы. При помощи системы полномочий каждому конкретному пользователю назначаются только те полномочия (на меню, формы, поля и операции), которые будут необходимы и достаточны для выполнения его функциональных обязанностей.

Поскольку процесс назначения полномочий «с нуля» достаточно трудоемкий, то для облегчения труда администратора системы введено понятие «шаблона полномочий», который описывает в общих чертах те или иные должностные инструкции.

Введена также операция копирования полномочий. Заводится фиктивный сотрудник (например, «бухгалтер»), ему назначаются типовые полномочия и при настройке на конкретного пользователя, администратор просто выполняет операцию «назначить X полномочия, как у “бухгалтера”». Затем, при необходимости, добавляются или убираются индивидуальные особенности.

Таким образом, заказчик формирует в системе необходимые ему АРМы сам, без участия разработчика.

Полномочия на объекты. Отдельным слоем полномочий являются полномочия на «экземпляры» объектов учета (например, сотрудник А должен видеть только своих клиентов, а сотрудник В — своих клиентов и клиентов своих подчиненных). Для этого существуют иерархические полномочия, когда каждый служащий позиционируется в структуре своей организации на каком-то уровне и может иметь доступ к объектам своим и тех сотрудников, которые находятся в его прямом подчинении по дереву иерархии.

Существует также необходимость взаимозаменяемости (отпуска, больничные и т. д.), для чего происходит т. н. «делегирование» полномочий от одного служащего другому. Эти полномочия можно ограничивать периодом времени. Например, Ивановой делегировать полномочия на обслуживание клиентов Петровой на период с 01.01.2004 до 01.02.2004. Иванова в рамках своих функциональных полномочий сможет обслуживать клиентов Петровой в январе 2004 г.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

В заключение перечислим еще раз основные особенности разработанной компанией PrioCom системы управления кредитованием:

- система полностью независима от версии САБ, эксплуатирующейся в банке;

- обеспечен обмен информацией в режиме реального времени с Главной книгой каждого балансового филиала на всех уровнях иерархии, гибко настраиваемый на реализацию САБ заказчика (для баз данных, поддерживающих ODBC);
- обеспечена возможность работы по линиям связи с произвольной пропускной способностью (как по выделенным линиям, так и по коммутируемому соединению), минимизирован трафик обмена и реализован механизм «экономного» соединения по коммутируемым линиям связи;
- система рассчитана на Non-Stop режим работы;
- возможна настройка на одновременную работу (независимую или зависимую) произвольного числа филиалов заказчика (как балансовых, так и безбалансовых) с произвольным количеством уровней иерархии;
- реализована гибкая схема разграничения прав и полномочий пользователей, позволяющая просто сконфигурировать функциональные АРМы администратором заказчика;
- легко интегрируются средства технической защиты информации, являющиеся корпоративным стандартом заказчика;
- масштабируемость решения позволяет организовать рабочие места пользователей без дополнительных затрат на технические и системные средства (достаточно компьютера с ОС Windows 95 и выше);
- исключается возможность «ручной» корректировки данных в БД «на местах», что обеспечивает 100% достоверность данных;
- гарантировано одновременное установление для всей филиальной сети банка единой политики и правил учета, методологии проведения операций с поддержкой единой НСИ.

Опыт сопровождения системы в Укрсоцбанке показывает, что кредитование проходит в настоящее время этап динамичного развития. Это находит отражение как в позиции НБУ, направленной на понижение рисков неликвидности банков (что выражается в дополнительных требованиях по резервированию), так и в позиции коммерческих банков, которые стремятся к:

- снижению накладных расходов на ведение кредитных договоров;
- получению на уровне управления полной и оперативной информации о кредитном портфеле;
- внедрению и использованию механизмов оперативного управления кредитованием;
- созданию и использованию новых кредитных продуктов (кредитные линии, факторинг и т. д.).

Исходя из этих положений и будут развиваться и совершенствоваться промышленные системы кредитования в дальнейшем.

Коваленко Владимир Николаевич — директор по развитию ИТ, компания PrioCom. E-mail: vkovalenko@prio.com